

Список литературы

1. Bohner M. // *Materials Today*, 2010. – Vol.13. – №1–2. – P.24–30.
2. Wang Z., Li N., Li R., Li Y., Ruan L. // *Progress in Natural Science: Materials International*, 2014. – Vol.24. – P.423–432.
3. Neel E.A.A., Chrzanowski W., Salih V.M., Kim H.-W., Knowles J.C. // *Journal of dentistry*, 2014. – Vol.42. – P.915–928.
4. Caló E. // *European Polymer Journal*, 2015. – Vol.65. – P.252–267.
5. Бабкина О.В., Князев А.С., Алексеенко К.В., Новиков В.Т. // *Вестник ТГУ*, 2013. – №366. – С.194–196.
6. Лукьянов А.Е., Быков А.О. // *Химия и химическая технология в XXI веке: материалы XVII Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых имени профессора Л.П. Кулёва*, 2016. – С.553–554.

ПОЛУЧЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ НА
ОСНОВЕ НИТРОВАННЫХ СМОЛ

Л.Р. Хаялиева

Научный руководитель – к.х.н, доцент Л.И. Бондалетова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, liliya.khayalieva@mail.ru

В настоящее время особое внимание уделяют проблемам переработки углеводородного сырья и вопросам его рационального использования. Синтез нефтеполимерных смол (НПС) является наиболее квалифицированным использованием побочных продуктов переработки углеводородного сырья, а именно жидких продуктов пиролиза. Это в целом способствует углублению переработки нефтяного сырья [1].

В связи с ограниченностью применения НПС в качестве самостоятельного пленкообразующего возникает необходимость их функционализации, которая расширит области их использования и позволит улучшить физико-химические свойства. Модификация НПС может быть достигнута за счет введения функциональных групп в структуру НПС или введения различных добавок в её состав [2]. Модифицированные НПС, как правило, имеют повышенную адгезию и эластичность. Актуальность работы определяет необходимость решения вопросов, связанных с получением новых модифицированных НПС.

Одним из перспективных продуктов, является фракция C_5 , полученная при переработке углеводородного сырья и содержащая значи-

тельное количество непредельных углеводородов. Полимеризацией непредельных соединений указанной фракции под действием каталитической системы $TiCl_4-Al(C_2H_5)_2Cl$, получена нефтеполимерная смола (НПС $_{C_5}$), которая является объектом исследования в данной работе.

Широко применяемым материалом для получения защитных покрытий является битум. Однако температурный диапазон битумных покрытий недостаточно широк, невысокая ударная прочность и повышенное влагопоглощение покрытий на его основе ограничивает области его применения. Одним из методов модификации битумов является добавление нефтеполимерных смол [3].

В данной работе исследованы свойства битумно-смоляных композиций различного состава на основе битума и модифицированных нитрованием нефтеполимерных смол на основе фракции C_5 .

Модификацию осуществляли по стандартной методике [4] с использованием концентрированной азотной кислоты в количестве 30% от массы смолы. Процесс проводили в растворе хлороформа при температуре 70 °С в течение 3 часов. По окончании синтеза полученную реак-

Таблица 1. Водопоглощение битумно-смоляных композиций

Исследуемое вещество	НПС $_{C_5}$	N-НПС $_{C_5}$	Содержание N-НПС $_{C_5}$ в композиции, %				
			1	3	7	10	15
Водопоглощение, %	2,0	3,7	5,8	3,5	2,3	1,9	0,9

ционную массу промывали дистиллированной водой до нейтральной среды и сушили полученную смолу (N-НПС_{CS}). Битумно-смоляные композиции получали смешением компонентов растворов в сольвенте при 20–25 °С температуре. Количество смолы в битумно-смоляной композиции варьируется от 0 до 15 % (1, 3, 7, 10, 15 %).

Покрyтия наносили методом полива на предварительно подготовленные согласно ГОСТ 21631-76 металлические пластины. Края пластин с нанесенным покрытием, тщательно

герметизировали с помощью парафина.

Исследование водопоглощения проводили по ГОСТ 21513-76, результаты представлены в таблице 1.

Таким образом, показано, что введение полярных группы в структуру смолы снижает водопоглощение, но улучшает совместимость с битумом. Полученные битумно-смоляные композиции обладают низким водопоглощением, которое снижается при увеличении содержания смолы в композиции.

Список литературы

1. Лесняк В.П. Синтез, модификация и применение нефтеполимерных смол на основе мономерсодержащих пиролизных фракций // Сб. трудов «Химические проблемы создания новых материалов и технологий». – Минск.: Издательство БГУ, 2008. – С.204–245.
2. Бондалетов О.В. Получение модифицированных нефтеполимерных смол на основе различных фракций жидких продуктов пиролиза углеводородного сырья. Автореферат. кан. хим. наук. – Томск: Томский политехнический университет, 2011. – 22с.
3. Галдина В.Д. Модифицированные битумы: учебное пособие. – Омск.: СибАДИ, 2009. – 228с
4. Дерябина Г.И., Нечаева О.Н., Потапова И.А. Практикум по органической химии. Часть II. Реакции органических соединений. – Самара.: Универс. групп, 2007. – С.54–55.

ПОЛИМЕРЫ НА ОСНОВЕ ПОЛИУРЕТАНА. ТЕРМОПЛАСТИЧНЫЙ ПОЛИУРЕТАН

В.Б. Шабаринов, В.М. Штекляйн

Научный руководитель – к.х.н., доцент Л.И. Бондалетова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, Shvld97@yandex.ru

Современная наука ежегодно разрабатывает новые материалы, основой которых становятся синтетические полимеры. Потребность в новых материалах, более прочных и твердых или же эластичных, выдерживающих высокое электрическое напряжение и резкие перепады температур, толкает ученых на различные эксперименты, связанные с синтезом полимеров.

Одним из новых материалов является термопластичный полиуретан (ТПУ) – полимер,

обладающий уникальными техническими характеристиками. Изделия, для которых в процессе производства используют ТПУ, по своим свойствам превосходят аналогичные изделия из высококачественных резин [1].

На сегодняшний день решающую часть потребностей в термопластичных полиуретанах Россия удовлетворяет за счет импорта. Именно поэтому вопрос производства термопластичных полиуретанов в России стоит очень остро.

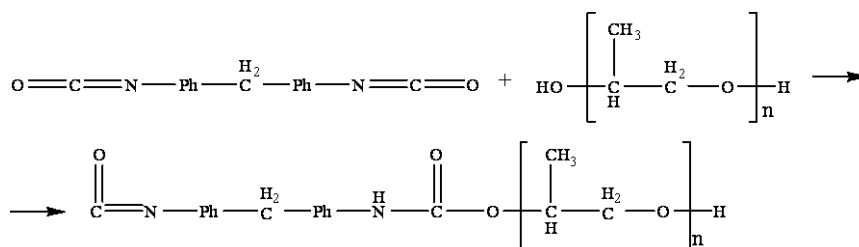


Схема 1.